Jl S. Afr. Bot. 48: 5–10 (1982)

# *SINEOPERCULUM* VAN JAARSVELD: 'N NUWE MONOTIPIESE GENUS IN DIE FAMILIE MESEMBRYANTHEMACEAE

E. J. van Jaarsveld
*(Nasionale Botaniese Tuine van Suid-Afrika, Privaatsak X7, Claremont 7735, R.S.A.)*

Uittreksel

'n Herwaardering van *Dorotheanthus rourkei* L.Bol. is nodig geag as gevolg van kenmerkende verskille in die kapsule sowel as die blom en die genus *Sineoperculum* word beskryf en verskille met naverwante word bespreek. 'n Volledige beskrywing van *Sineoperculum rourkei* word ook verskaf en die uitwendige blomontwikkeling word aangedui.

Abstract

*SINEOPERCULUM* VAN JAARSVELD: A NEW MONOTYPIC GENUS IN THE FAMILY MESEMBRYANTHEMACEAE

A re-evaluation of *Dorotheanthus rourkei* L.Bol. was considered necessary as a result of distinctive differences in the fruiting capsule and flowers, and the genus *Sineoperculum* is described. Differences to related genera are also discussed and a complete description of *Sineoperculum rourkei* is given and the external flower development presented.

**Sineoperculum** E. J. van Jaarsveld, genus novum, Dorotheantho affine sed differt stigmatibus dimidio connatis, cellulis capsulae sine operculis, valvis sine alis, et placenta sine tuberculo.

*Tipe-spesie: Sineoperculum rourkei* (L.Bol.) van Jaarsveld.

Eenjarige vertakte kruid, opvallend gepapilleer. *Blomme* 5-delig, eindstandig, enkel, gloeiend helderrooi tot donkerrooi. *Kelkblare* 5, nablywend en uitdrogend tot 'n nablywende skelet as leeftyd van plant voltooi is. *Kroonblare* 2-seriaal, skerppuntig. Die skerppuntige kroonblare raak toegespits ± 5 dae na die oopgaan van die blom deurdat die kroonblaarrande vanaf die punt na die abaksiale kant inrol wat die naald-skerp voorkoms van die kroonblare veroorsaak. *Meeldrade* 2-seriaal. *Vrugbeginsel* 5-hokkig omgekeer keëlvormig, plasentasie pariëtaal. *Stempels* 5, vergroei vir ± helfte van die lengte, nablywend aan die kapsule.

Vir publikasie aanvaar 11 Augustus, 1981.

*Kapsule* hokverdelend, hokvlerke afwesig, higrochasties, afgeplat omgekeer keëlvormig. *Kleppe* 5 met ± 3 gelykhoekige sye. Kielweefsel sonder klepvlerk, afgeplat en min of meer parallel met buitenste rand van hok. *Plasenta* wandstandig en sonder plasentale knoppe.

Verwant aan *Dorotheanthus* en *Micropterum* maar verskil deur die vyf stempels wat halfpad vergroei is, die kleppe wat sonder vlerk of angel is, en die hokvlerke wat afwesig is en die plasenta wat sonder knoppe is.

Die Latynse naam *Sineoperculum* is afgelei van sine = sonder, en operculum = deksel, en verwys na die kenmerkende vlerklose hokke.

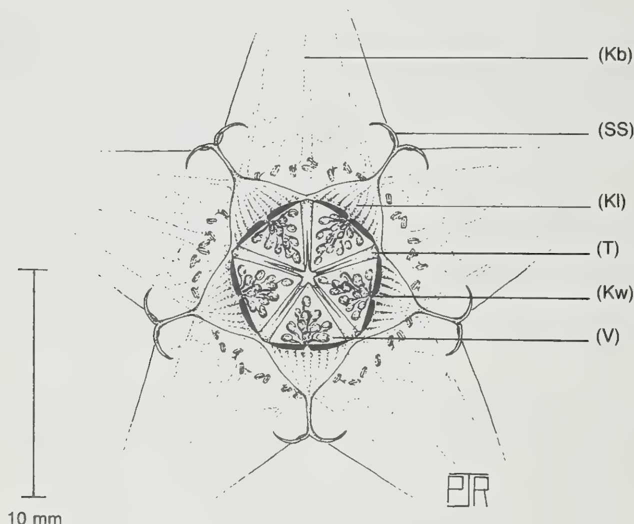



FIG. 1.
'n Bo-aansig van die kapsule

K = Kelk
Kb = Kelkblaar
Kl = Klep
Kw = Kielweefsel
SS = Stempel en styl
T = Tussenskot
V = Vrughok

## Bespreking

In dr. Louisa Bolus se Latynse beskrywing in die *Journal of South African Botany* **35**(3): 143–144 (1969) word geen melding gemaak van die morfologie van die kapsule nie, wat die belangrikste skakel in die klassifikasie van die familie Mesembryanthemaceae is. Dit is eienaardig dat sy ook nie melding gemaak het van die stempels wat vergroei is of die kroonblare wat kenmerkend „verskerp" by groeitoename nie. Dr. Rourke het aan my genoem dat dr. Bolus onseker was oor die morfologie van die kapsule en sy was ook nie seker of sy die plant in die genus *Dorotheanthus* moes plaas nie. Eienaardig genoeg, het sy die saak nooit verder gevoer of daarvan melding gemaak in haar beskrywing nie. Die morfologie van die kapsule van *Sineoperculum*, nl. hokke sonder hokvlerke, die kleppe wat sonder vlerk of angel is, sowel as die vergroeide style, maak dit 'n onderskeibare monotipiese genus.

Tabel 1.

'n Vergelyking van die kenmerke van *Sineoperculum* en naverwante genera.

| | *Sineoperculum* | *Dorotheanthus* | *Micropterum* |
|---|---|---|---|
| Stigma......... | Stempels halfpad vergroei | Geen vergroeiing | Geen vergroeiing |
| Kapsule ....... | a. Hokvlerke afwesig | Goed ontwikkelde Hokvlerke | Hokvlerke half ontwikkel |
| | b. Kielweefsel sonder vlerk of angel | Kielweefsel met vlerk en angel | Kielweefsel met vlerk sonder angel |
| | c. Plasenta sonder knoppe | Plasenta met knoppe | Plasenta sonder knoppe |

As gevolg van die kort onvolledige Latynse beskrywing van die spesies in die *Journal of South African Botany* (1969) word 'n volledige beskrywing van die plant geplaas. Dit is gedoen van lewende plante wat gekweek is van saad afkomstig van Rietputs, asook van gedroogde herbarium-eksemplare.

**Sineoperculum rourkei** (L.Bol.) van Jaarsveld, comb. nov.

*Dorotheanthus rourkei* L.Bol. in Journal of S. Afr. Botany **35**(3): 143 (1969)—basionym. Jacobsen, Lex. of Succ. Pl.: 464 (Blandford, 1974). Typus:—3017 (Hondeklipbaai): omtrent 15 myl suid van Garies (-DD), 8 Aug. 1967, J. P. *Rourke 814* (BOL, NBG).

Vertakte sagte eenjarige sukkulente kruid tot 70 mm hoog en 140 mm in deursnee, gepapilleer. *Stingels* kort, platgroeiend tot neerliggend bruinrooi getint. *Blare* teenoorstandig, aanvanklik rosetvormig, verenig by basis of vry, blaarsteelagtig by basis, spatelvormig, of smal omgekeer lansetvormig

of lineêr, tot 80 mm lank en tot 16 mm breed, opvallend gepapilleer aan abaksiale blaarvlak met skerppuntige of stomppuntige, deurskynende, halfrond tot langwerpige papillae tot 1,5 mm lank met punte gerig na blaarbasis. *Blomme* 5-delig, terminaal, enkel, gloeiend helderrooi tot donkerrooi, ± 45 mm in deursnee (uitsonderlik tot 60 mm) aan skutblaarlose stele tot 70 mm lank. *Blombodem* omgekeer keëlvormig, aanvanklik 4 mm hoog en 5 mm breed en wat vergroot by groeitoename; opvallend gepapilleer. *Kelkblare* 5, blaaragtig, bruinrooi getint, vernou, stomp of skerppuntig, die buitenste paar teenoorstaande en langer; 3 binneste kelkblare korter met membraanagtige rande; tot 10 mm lank en 3–4 mm breed by basis en vergroot tot 15 mm lank en 8 mm breed by groeitoename, nablywend en uitdrogend to 'n skelet as leeftyd van plant voltooi is. *Kroonblare* 2-seriaal, smal-lansetvormig, skerppuntig, tot 4 mm breed; binneserie ± 15 mm lank wanneer blom oopgaan en verleng tot ± 21 mm na 5 dae met groeitoename; buiteserie 21 mm as blom oopgaan en verleng tot 27 mm na ± 5 dae met groeitoename. Die skerppuntige kroonblare raak toegespits na ± 5 dae deurdat die kroonblaarrande vanaf die punt na die abaksiale kant inrol wat die naald-skerp voorkoms van die kroonblare veroorsaak. *Meeldrade* 2-seriaal, ± 3 mm lank, oranje; *helmknoppe* geel. *Vrugbeginsel* omgekeer keëlvormig, 5-hokkig; plasentasie pariëtaal. *Stempels* 5, ryp na ± 5 dae, elsvormig, gepapilleer aan binnevlak, 4,5 mm lank, vergroei aan basis vir ± helfte van die lengte (± 2–3 mm), nablywend aan vrug. *Kapsule* higrochasties, hokverdelend, hokvlerke afwesig, afgeplat omgekeer keëlvormig 4,5 mm hoog en 8 mm breed met 'n sentrale as; *kleppe* 5, elk met 3 gelykhoekige sye respektiewelik 4 mm lank, sonder vlerk of angel, kielweefsel afgeplat en min of meer parallel met buitenste rand van hok. *Plasenta* wandstandig en sonder knoppe. *Saad* veelhoekig, glad, 14–24 sade per hok (± 70–120 sade per kapsule), tot 18 kapsules per plant in 'n leeftyd. Leeftyd van plante is ongeveer 5 maande.

## Habitat

Die plante kom verspreid voor in die Sukkulentekaroo (Acocks Veldtipe Nr. 31) in 'n baie droë, rooi, sanderige goedgedreineerde, plat tot heuwelagtige kusvlakte wat granities van oorsprong is. Die plantegroei is xerofities en word gedomineer deur die familie Mesembryanthemaceae. Reënval is hoofsaaklik in die winter en wissel van ± 100–200 mm (April –September). Ekstra neerslag word ook ondervind as gevolg van die mis wat somtyds van die Atlantiese Oseaan inbeweeg en op vaste stowwe kondenseer. Die plante by Rietputs is versamel in assosiasie met *Micropterum papillosum*, 'n naverwante eenjarige vygietipe. Die winters is matig en ryp is onbekend. Temperature kan soms skerp styg op still, windlose nie betrokke

dae in die somer asook somtyds in die winter wanneer bergwindtoestande heers.

### Verspreiding

Kom voor in Namakwaland se sanderige kusvlakte en is tot dusver slegs bekend van Wallekraal in die noorde tot Nuwerus in die suide. Die noordelikste verspreidingsrekord, alhoewel nie gestaaf deur 'n herbarium-eksemplaar nie, kom by Fay Anderson wat die plant in September 1956 by Wallekraal afgeneem het. Dit is die vroegste rekord bekend.

### Eksemplare Ondersoek

KAAPLAND—3017 (Hondeklipbaai): Omtrent 15 myl suid van Garies (-DD), 8 Aug, 1967, *J. P. Rourke 814* (BOL, NBG).
—3118 (Vanrhynsdorp) : Rietputs (-AB), 11 Sept. 1979, *H. Hall 439*.

Die morfologie van die kapsule van *S. rourkei* is interessant. Die afwesigheid van hokvlerke en die plasenta sonder knoppe verseker die vinnige vrystelling van saad in 'n reënbui. Die saad bevat egter 'n inhiberingsfaktor wat verhoed dat al die saad op een slag ontkiem; dit is 'n oorlewingsfaktor. In kontras hiermee is die morfologie van die kapsule by *Dorotheanthus* en ander meer gespesialiseerde genera soos *Cephalophyllum* en *Namaquanthus* van so 'n aard dat slegs enkele sade in 'n reënbui vrygestel word. In hierdie geval ontkiem die saad weer maklik sonder enige noemenswaardige inhiberingsfaktor. Hierdie gegewens is eksperimenteel vasgestel onder gekontroleerde glashuistoestande.

Nog 'n interessante eienskap van die kapsule by *S. rourkei* is die kelkblare wat nablywend is en vergroot en dan verdroog tot 'n nablywende skelet. Sou dit miskien 'n ontwikkeling wees wat gebaseer is op oorlewing? Die habitat van *S. rourkei* is af en toe, veral in die wintermaande, onderhewig aan mis vanuit die see. Dit is moontlik dat die vogtige mis op die kelkblare kondenseer en dan sodoende ekstra vog aan die ontkiemende saad asook aan jong plante in die omgewing van die moederplant verskaf.

### Kweekpogings en Eksperimente

Ontkieming van die saad was tot dusver slegs gedeeltelik suksesvol. 'n Baie klein persentasie van die saad wat te Rietputs deur my en Bruce Bayer versamel was, het wel ontkiem. Die saad is gesaai onder gekontroleerde glashuistoestande in Kirstenbosch, op 29/3/77 in 'n sanderige, goedgedreineerde leemgrond en slegs 31 saailinge is voortgebring. Ontkieming het sporadies plaasgevind van 13/4/77 tot Mei 1977. Die saailinge is oorgeplant in asbestoshouers op 12/5/77 in 'n soortgelyke medium. As gevolg van die hoë minerale inhoud van die grond van sy natuurlike habitat, is die saailinge

gereeld bemes met 'n vloeibare kunsmis. Die eerste blomme het op 20/8/77 verskyn en die plante het aangehou met blom tot einde September en begin Oktober. Eksperimente is gedoen op 22 verskillende blomme van verskillende plante en die doel daarvan was om die algemene uitwendige ontwikkeling van die blomme te ondersoek. die metode is as volg aangewend: Twee-en-twintig blomme van verskillende plante is geëtiketteer en die volgende informasie en resultate is onttrek:

1. Gemiddelde blomleeftyd: ± 9 dae.
2. Die lengte van die kroonblare by blomopening is:
   (a) binne-serie gemiddeld 17 mm wat tot 21 mm verleng;
   (b) buite-serie gemiddeld 21 mm wat tot 27 mm verleng.
3. Tydperk wat stempels neem om ryp te word ná die blomopening—3 tot 4 dae.
4. Tydperk vanaf blomopening totdat die kroonblare "verskerp" ± 5 dae.

BEDANKINGS

Die volgende persone word bedank:

John Rourke vir die vertaling van die genusbeskrywing in Latyn; Koos Roux vir die illustrasie; Johan Grobler vir raad; Mej Bosman vir die nasien van die manuskrip.

VERWYSINGS

HERRE, H., 1971. *Genera of the Mesembryanthemaceae*. Cape Town: Tafelberg Press.

JACOBSEN, H., 1970. *Lexicon of Succulent Plants*. London: Blandford Press Ltd.

SCHWANTES, G., 1957. *Flowering Stones and Midday Flowers*. London: Percy Lund, Humphries & Co.

VAN ROOYEN, N. W., BARKHUIZEN, A. en MYBURGH, S. E., 1980. Saadverspreiding van enkele verteenwoordigers van die Mesembryanthemaceae. *Jl S. Afr. Bot.* **46** (2): 173–192.